

Ueber die Vortheile, welche Operationen
mit glühenden Instrumenten bieten mit
Berücksichtigung derselben für die
Landpraxis.

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung der Doktorwürde

unter dem Präsidium

des

Herrn Geheimrat und Generalstabsarzt

PROF. DR. RITTER VON NUSSBAUM

der

medizinischen Fakultät

der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt

von

Heinrich Kockmann

pract. Arzt in Wittelshofen, Mittelfranken.

München, 1884.

Kgl. Hof- u. Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Ueber die Vortheile, welche Operationen
mit glühenden Instrumenten bieten mit
Berücksichtigung derselben für die
Landpraxis.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde

unter dem Präsidium

des

Herrn Geheimrat und Generalstabsarzt

PROF. DR. RITTER VON NUSSBAUM

der

medizinischen Fakultät

der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt

von

Heinrich Kockmann

pract. Arzt in Wittelshofen, Mittelfranken.

München, 1884.

Kgl. Hof- u. Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Das Feuer war von jeher ein beliebtes Heilmittel. Durch alle Jahrhunderte hindurch wurde zu Heilzwecken gebrannt, bald mehr bald weniger, je nachdem für die Anwendung desselben eine grössere oder geringere Anzahl Lobredner auftraten. Es war nicht nur als Blutstillungsmittel wie bei den Römern im Gebrauch, sondern galt eine lange Zeit hindurch als Universalmittel gegen alle Krankheiten, selbst gegen hartnäckige, chronische Leiden.

So darf es uns denn auch nicht wundern, wenn wir in der Literatur¹⁾ lesen, dass Lanfranchi (1300) das Ferrum candens als Radikalmittel zur Heilung von Aneurysmen ohne vorhergehende Eröffnung anpries, und Marcus Aurelius Severinus eine derartige Geschwulst durch die Glühhitze wirklich geheilt haben soll.

In einer eigenthümlichen Art und Weise wurde das Feuer von den arabischen Chirurgen in der Medizin verwendet: dieselben machten nämlich ihre Messer vor Beginn der Operation glühend, wohl nur aus dem Grunde, weil sie die Erfahrung gemacht hatten, dass bei einem solchen Verfahren nicht so leicht eine heftige Blutung zu befürchten sei. Auch Fabricius Hildanus noch rühmt diese Art zu operiren, wenn gleich er selbst es vorzog, mit spitzigen Glüheisen zu arbeiten.

Was das Feuer vordem nicht heilte, wurde als überhaupt unheilbar angesehen. Es ist leicht erklärlich, dass in Folge dieser Anschauung gar oft zum Glüheisen als letztem

¹⁾ Sprengel, Geschichte der Medizin.

Hilfsmittel gegriffen wurde, wo dessen Anwendung durchaus contraindicirt war. Allgemein gültige Regeln für die Verwendung der Glühhitze wurden niemals aufgestellt; jeder operirte nach eigenem Gutdünken. Und so konnte es nicht ausbleiben, dass zum Oefteren Unglücksfälle vorkamen, die die Operateure muthlos machten. Statt der frühern Kühnheit trat eine Furcht und Scheu vor dem Feuer auf. War früher mit demselben zu viel operirt worden, so folgte jetzt eine Periode, in der man sich zu wenig um die Glühhitze annahm.

Kein Wunder also, wenn nach Erfindung der Aetzmittel die Glühhitze fast vollständig aus der Reihe der chirurgischen Heilmittel gestrichen, und nunmehr nur cauterisirt wurde, um so mehr, als bei deren Anwendung eclatante Unglücksfälle nicht wohl beobachtet wurden.

In den zwanziger und dreissiger Jahren dieses Jahrhunderts erst wurde durch Lust und v. Kern dem Glüh-eisen wieder das allgemeine Interesse zugewendet. Allein damit hatte es auch vorläufig wenigstens seine Bewendung; zu einer rationellen Anwendungsmethode kam es auch damals noch nicht. Selbst Hoppe¹⁾ muss zugestehen, dass die Kunst des Brennens zu seiner Zeit noch nicht aus ihrer Kindheit hervorgezogen sei.

Erst in den letzteren Jahren wurde dem Feuer als Heilmittel der gebührende Platz angewiesen, und dasselbe von vielen bedeutenden Chirurgen mit Vorliebe in geeigneten Fällen — in letzteren Worten liegt der ganze Schwerpunkt der Lehre über das Brennen — in Anwendung gezogen.

So sagt Hueter²⁾ gelegentlich der Besprechung der Wunddiphtheritisbehandlung: „Quod acidum carbolicum non sanat, sanat ferrum candens!“

Und mit Recht. Unter den Heilmitteln bei diphtherischen Wunden, bei faulenden, atonischen Geschwüren spielt

¹⁾ Das Feuer als Heilmittel. Bonn 1847.

²⁾ Die allgemeine Chirurgie pag. 685.

das Ferrum causticum actuale eine hervorragende Rolle und verdient gewiss den Vorzug von allen Aetzmitteln, wie z. B. Zincum chloratum, Acidum nitricum fumans und ähnlichen, deren Wirkung unter grösseren Schmerzen, nicht aber mit demselben Erfolge und derselben Schnelligkeit zu Tage tritt.

Namentlich waren es aber v. Langenbeck und besonders Geheimrath v. Nussbaum¹⁾, die die Anwendung des Glüheisens warm empfahlen, und was von viel grösserer Bedeutung ist, dieselbe auf gewisse, später anzuführende Fälle beschränkten.

Vordem kam die Hitze meistens nur in der Form des Glüheisens in Anwendung: allerdings das einfachste, billigste, und, einige Uebung und Geschicklichkeit vorausgesetzt, das am leichtesten zu handhabende Instrument. Als jedoch die Electricität sich weiteren Eingang verschaffte und zum Gemeingut der gebildeten Welt wurde, da wurde auch sie in der Medizin nutzbar gemacht und zwar in der Chirurgie als electrische Glühhitze.

Heider²⁾ hat das Verdienst, zuerst auf die Galvano-caustik als Heilmittel, namentlich zum Ausbrennen von Zähnen aufmerksam gemacht zu haben. Ihm schloss sich Steinheil an, und C. Crusell in Petersburg machte bereits selbständig mehrere grosse Geschwulst-Exstirpationen mittelst des glühenden Platindrahtes.

Der eigentliche Begründer der Galvanocaustik, wenigstens was ihre Einführung in die Praxis durch Erfindung geeigneter Apparate betrifft, ist Middeldorpf.³⁾ Seit jener Zeit sind schon viele Operationen durch Galvanocaustik mit Glück ausgeführt worden. Es wurden Exstirpationen von Geschwülsten, Resectionen, sogar Amputationen von grösseren und kleinern Gliedmassen ausgeführt. Dass man in der

¹⁾ Ueber Umwandlung maligner Geschwülste (Krebse) in gutartige und über Vorzüge glühender Instrumente. München 1883.

²⁾ Wien 1843.

³⁾ Die Galvanocaustik, ein Beitrag zur operativen Medizin von Dr. A. Th. Middeldorpf. Breslau 1854.

Benutzung der galvanischen Apparate Anfangs zu weit ging, ist leicht zu erklären. Manche Messeroperationen wurden durch solche mittelst Galvanocauter ersetzt, freilich oft ohne allen Grund.

In Schmidt's Jahrbücher¹⁾ finden sich 4 Fälle von Carcinoma recti angeführt, die von Verneuil mit dem Galvanocauter oder Galvanocauter und Ecraseur operirt wurden. In einem Falle war die Bauchhöhle eröffnet worden, und starb der Operirte an Peritonitis. Die drei anderen Fälle gingen in Genesung aus und zwar verhältnissmässig schnell. v. Bruns hat der Welt eine grosse Reihe von schönen Erfolgen gezeigt, die sich durch Galvanocaustik erreichen lassen.

Ein grosser Vorthail dieser Operationstechnik ist darin zu finden, dass man den Draht tief in den Körper kalt z. B. in den Larynx einführen und denselben erst an Ort und Stelle durch einen Fingerdruck glühend wirken lassen kann.

Die Electropunctur gehört eigentlich nicht hierher, da ihre Wirkung nicht die der Hitze, sondern jene der chemischen Zersetzung ist, aber dennoch wollen wir einiges davon erwähnen.

Die Electropunctur beruht schliesslich auf demselben Princip. Bekanntlich wird sie namentlich zur Obliteration von Gefässen und zur Heilung von Aneurysmen in Anwendung gebracht. Zu diesem Zwecke empfahl sie bereits Guérard, und Liston führte dieselbe 1838 in die Praxis ein. Meschede²⁾ hat die bis dahin bekannt gewordenen Fälle von Aneurysmen, mit Electropunctur behandelt, zusammengestellt. Nach dieser Untersuchung ergab sich, dass von den 46 in der Art behandelten Kranken 23 also 50% radikal geheilt wurden, gewiss ein schönes Resultat, wenn man noch ausserdem berücksichtigt, dass bei 5 Kranken die eingeschlagene Therapie entschieden nützlich zu wirken schien, dieselben sich jedoch wegen der Schmerzhaftigkeit der Kur einer weiteren Behandlung entzogen. 6 Fälle ver-

¹⁾ Band 198 Jahrgang 1883 Nr. 6.

²⁾ De Electropunctura Greifswald 1856.

liefen tödtlich; in 11 andern kam es zu keinem definitiven Erfolg, und in einem konnte keine sichere Diagnose gestellt werden.

Der Verfasser der Arbeit erwähnt, dass diese Nichtheilungen auf keinen Fall der Methode an und für sich zur Last fallen können; es war vielmehr zum Oefteren die Ausführung derselben mangelhaft, insofern nicht selten Nadeln von der Dicke einer Stricknadel in Anwendung kamen.

Die Electropunctur finden wir ferner als Operationsmittel bei hypertrophischen Organen wieder. So berichtet Dr. Biedert¹⁾ über die Galvanopunctur der Prostata. Die 5 Fälle, die er anführt, betreffen meist senile Hypertrophien, sowohl doppel- wie einseitige. Die Catheterisation gelang entweder nur sehr schwer (Umbiegen des Catheters) oder gar nicht.

Von den Nadelelektroden, fast bis zur Spitze überfirnisst oder mit Gummi umwickelt, wurde die eine (Kathode) in die Geschwulst eingestossen, die andere auf die Brust- oder Unterbauchgegend aufgesetzt.

In allen Fällen trat Heilung ein; 1 Patient konnte sogar nach der dritten Sitzung entlassen werden. Die Heilung hatte auch längeren Bestand, denn Dr. Biedert bemerkt ausdrücklich, dass einige seiner Patienten bereits ein Jahr und noch länger geheilt seien.

Was nun die Electricität als Glühhitze betrifft, so hat selbe einen hohen Werth, wird aber jetzt seltener benützt. Der Grund davon ist in der Umständlichkeit der Handhabung, in dem hohen Kostenpreise der Apparate, in der Unzuverlässigkeit und noch darin zu suchen, dass der Praktiker in der bei Weitem grossen Mehrzahl der Fälle mit dem Glüheisen oder Thermocauter auskommen kann.

Jeder praktische Arzt auf dem Lande ist im Stande, über ein solches Heilmittel zu verfügen oder sich dasselbe in Nothfällen überall und zu jeder Zeit zu improvisiren, was auch, falls ein Instrument dem allgemeinen Wohle

¹⁾ Berliner Klinische Wochenschrift 1882 Nr. 9 pag. 142.

dienen soll, unbedingtes Erforderniss ist. Um die galvanischen Apparate ist es in dieser Beziehung anders bestellt; sie können nur für verhältnissmässig wenige Menschen nutzenbringend wirken und selbst für die nicht in plötzlichen Unglücksfällen, wo schleunige Hülfe da sein muss.

Berücksichtigen wir ferner, dass für alle haemostatischen Zwecke das Ferrum candens den Vorzug verdient, indem es erfahrungsgemäss selbst dann noch, wenn Thermocauter und Galvanocaustik im Stiche lassen, vollkommen dem beabsichtigten Zwecke dient, so haben wir allen Grund, dasselbe als das relativ beste Mittel zur Anwendung der Glühhitze anzusehen.

Von Alters her gab es mehrere Formen des Glüheisens. Heut zu Tage kommt es auf die Wahl der Beschaffenheit des Eisens nicht so sehr mehr an, obschon bei passender Auswahl die eine oder andere Form für den betreffenden Fall gewiss geeigneter wäre.

Man wandte die Hitze auch in Form des Gasbrenners an, verliess diese Form aber bald wieder, weil sie viel Unannehmlichkeiten und wenig Nutzen hatte. Das einfache, glühende Eisen erwies sich immer als das Verlässigste und Sicherste, nur der Thermocauter, welcher nun in verschiedenen Grössen gemacht wird, hat in vielen Fällen Vorzug vor dem Glüheisen; namentlich sind 3 Eigenschaften desselben besonders zu loben: 1) Er ist nicht blos ein Cauterium, sondern bei Operationen in tiefen Höhlen auch ein herrliches Beleuchtungsmittel. 2) Auch sehr feine Instrumente können fortwährend rothglühend erhalten werden, während kleine Glüheisen schon wieder schwarz werden, wenn sie eben vom Kohlenfeuer genommen wurden. 3) Der Thermocauter ist sehr klein und leicht transportabel und hat dennoch ganz dieselbe Wirkungsweise wie das glühende Eisen.

Der Hauptzweck wird bei dieser oder jener Form geadeso erreicht. Ein jeder Arzt kann gelegentlich einmal in die Lage kommen, in Ermangelung eines anderen Instrumentes im Nothfalle nach einem alten Stück Eisen oder einem Nagel greifen zu müssen.

Schon oben wurde erwähnt, dass die Glühhitze speciell die des Glüheisens das beste haemostatische Agens sei. Eine plötzlich auftretende, schwer zu stillende Blutung kann also gelegentlich die Anwendung des Glüheisens nöthig machen, um so mehr, wenn dieselbe in einer Körperhöhle lokalisiert ist, wo mit der Ligatur wenig oder gar nichts auszurichten ist. Dasselbe ist der Fall, wenn der Grund der Blutung in dem Offensein zahlreicher kleinerer Gefässe zu suchen, wenn sie mehr capillar ist.

Doch nicht allein haemostyptisch soll die Glühhitze wirken, es können auch zweckmässig grössere Eingriffe mit Erfolg durch dieselbe ausgeführt werden, wie die Erfahrung hinlänglich bewiesen. Dazu ist aber unbedingt erforderlich, dass man die Anwendung des Feuers auf gewisse Fälle beschränkt, sich an gewisse Indicationen hält.

Ohne Berücksichtigung dieser Maxime kann das Ferrum candens niemals segensreich wirken. (Dies beweist uns wenigstens hinlänglich die ganze Vergangenheit). Das Messer soll in seinem Werthe nicht beeinträchtigt werden; es soll nur festgestellt werden, dass die Anwendung des Feuers in gewissen Fällen schwer wiegende Vortheile vor Messeroperationen aufzuweisen hat.

Die Anwendung der Glühhitze ist nach Herrn Geheimrat v. Nussbaum in folgenden Fällen indicirt:

1) Bei alten Leuten sowie bei kleinen Kindern, bei denen in erster Beziehung auf die Blutung Rücksicht zu nehmen ist. In der Regel sind die zu Operirenden alte, marantische Individuen, bei denen kein Tropfen Blut unöthigerweise vergossen werden darf.

Dass Kinder einen irgendwie erheblichen Blutverlust sehr schlecht vertragen, hat die Erfahrung schon genugsam bestätigt.

2) Bei Operationen im Munde, welche durch dieses Verfahren gefahrlos gemacht werden, durch die unblutige Operationsmethode kann nämlich selbstverständlich kein Blut in den Kehlkopf hinunterlaufen. Gerade letzteres Ereigniss ist aber bei andern Methoden zu fürchten, und

manche Operateure scheuen sich desshalb, die Narcose einzuleiten. Unter Benützung des Glüheisens bringt letztere keine Gefahren mit sich und kann desshalb ruhig eingeleitet werden, um so mehr, als dem Patienten das Mitanschauen der Operation und grosser Schmerz erspart wird.

Als solche Operationen sind anzuführen:

a) Exstirpationen von allen überhaupt im Munde localisirten Geschwülsten;

b) Zungen-Exstirpationen.

3) Bei Operationen, wobei eine profuse, parenchymatöse Blutung zu befürchten ist, wie z. B. bei Wegnahme von weichen Sarcomen, beim Tumor cavernosus.

4) Seit langer Zeit wird die Methode schon zur Entfernung von Haemorrhoidal-Knoten geübt.

Die Anwendung des Glüheisens in diesen Fällen hat auf dem Lande überdies noch den grossen Nutzen, dass der Arzt eine heftig auftretende Blutung nicht leicht zu fürchten hat, die aber bei Messeroperationen vorkommenden Falles nicht mit derselben Schnelligkeit und Sicherheit coupirt werden könnte, wie dies in Spitälern der Fall ist. Auf dem Lande sind nicht immer die dazu nöthigen Arzneimitteln und Instrumente zur Hand, auch gebricht es nicht selten an geeigneter Assistenz.

Durch das unblutige Operiren kann an Assistenz gespart werden. Schon aus pecuniären Rücksichten ist desshalb auf dem Lande mit diesem Factor zu rechnen. Mit dem Glüheisen und der nöthigen Sorgfalt kann jeder einzelne Arzt für sich weit mehr leisten, als mit dem Messer. Erinnern wir uns nur an die durchschnittlich grosse Anzahl von Frauen, die wegen eines weit vorgeschrittenen Utercarcinoms ärztliche Hülfe begehren. Sie leiden an fast täglich wiederkehrenden Blutungen, haben keinen Appetit, werden immer schwächer und elender und bitten dringend um Linderung ihres qualvollen Leidens. Bei solchen Zuständen kann auch der Arzt auf dem Lande mit Erfolg eingreifen. Nach Application des Glüheisens und theilweiser Zerstörung der Neubildung durch dasselbe leben die Kranken

wieder auf. Die Blutungen sistiren für eine Zeitlang, der Appetit bessert sich, die Farbe wird eine gesündere.

Allerdings ist dieses Wohlbefinden nur von kurzer Dauer. Allein der günstige Erfolg während einiger Monate bestimmt nicht selten die Frauen, die Operation nöthigenfalls mehrere Male an sich ausführen zu lassen.

Derartige Eingriffe mit dem Glüheisen kamen schon seit Jahren in der Klinik des Herrn Geheimrath v. Nussbaum wiederholt mit günstigem Erfolge zur Ausführung. Grössere Operationen mit dem Glüheisen wurden jedoch nicht vorgenommen, bis genannter Autor einer 56jährigen, mit einem kindskopfgrossen Carcinoma mammae behafteten Frau, die seit längerer Zeit an abundanten Blutungen litt, bereits humoral inficirt und dem Tode nahe war, durch das Ferrum candens das Leben rettete. Bei dieser Gelegenheit wurde dem Herrn Geheimrath, wie er ausdrücklich betont, der Vorzug des Glüheisens vor dem Messer so recht klar.

Die Folge davon war, dass Professor v. Nussbaum sich häufiger der Glühhitze bediente, besonders seitdem auch Langenbeck einen grossen Erfolg damit erzielte. Es wurden in der Münchener chirurgischen Klinik Carcinome der Brust, des Kopfes, der Parotis, der Zunge, selbst Beckentumoren mit knöchernen Einlagerungen, die mit glühendem Meissel abgetrennt wurden, mit Glück mittelst des Thermo-cauter und unter allen antiseptischen Cautelen operirt.

Im Anschluss daran mögen an dieser Stelle folgende, in genannter Klinik zur Operation gelangten Fälle zur Illustration oben angeführter Indicationen Platz finden:

I. Fall.

Schmidt, Johann, 63 Jahre alt, Waldaufseher aus Irnkofen.

Patient will vor 5 Jahren ein Geschwürchen an der linken Hälfte der Unterlippe von der Grösse eines Pfennigstückes bemerkt haben. Dasselbe schmerzte nie und soll im Winter stets geheilt, im Sommer immer wieder auf-

gebrochen sein. Seit 1 Monat vergrösserte sich die Neubildung sehr rasch, blutete leicht, ergriff allmählig die ganze Unterlippe, das Kinn, den Mundwinkel und auch die linke Oberlippenhälfte.

Applicationen von Alaunlösungen nützten nichts. Patient will in letzter Zeit sehr heruntergekommen und an Nahrungsaufnahme gehindert worden sein.

Bei seiner Vorstellung am 5. V. 1883 findet sich ein obigen Dimensionen entsprechendes, missfarbiges Geschwür mit allen Symptomen eines Carcinoms. Am Kinn sitzt die Geschwulst fest auf. Auch das Zahnfleisch der untern Schneidezähne ist etwas in Mitleidenschaft gezogen. Drüsenindurationen sind nachweisbar nicht vorhanden.

Um ein weiteres Umsichgreifen des Geschwüres, um eine fernere Aufnahme von Sekret von der jauchenden Fläche und eine eventuelle Blutung in Folge Arrosion eines grösseren Gefässes zu verhüten, wird, nachdem Patient zuvor noch gut mit Brühen, Eiern, Bier, welche Speisen durch ein Gummirohr eingesaugt wurden, ernährt worden, zur Entfernung des Geschwürs geschritten.

Zur Verhütung von etwaigen Blutungen während der Operation wird am 9. V. in der Narcose 1 ctm weit von dem Krankhaften entfernt Haut und das subcutane Zellgewebe mit dem Thermocauter langsam durchtrennt.

Die Blutung war äusserst gering. Mit meissel- und schaufelförmigem Glüheisen wurde die Neubildung von ihrer Basis getrennt. Dabei musste der Unterkieferknochen am Kinn stellenweise von seinem Periost entblösst werden. Die Operation dauerte $\frac{3}{4}$ Stunden. Auf die Brandfläche wurde feuchte Jodoformgaze, darüber Borlint und Gutta-percha gelegt. Patient ist Abends fieberfrei und schmerzlos, hat bereits etwas Nahrung durch die Gummiröhre genommen.

Auch während der folgenden Tage keine Temperaturerhöhung, der Brandschorf demarkirt sich; zwischen ihm und Haut zeigt sich ein rother Granulationsstreifen. Der

secernirte Eiter wird täglich mit der Spritze von der Wundfläche entfernt. Das Thermometer zeigte folgende Zahlen:

V. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25.

37,0 36,4 39,0 39,0 39,1 38,6 38,8 39,2 38,0 36,7 36,0

37,3 38,0 39,9 39,3 40,0 39,9 39,7 39,5 38,7 38,0 37,8

Demnach trat am 17. Fieber auf und zwar in Folge eines von der Brandwunde ausgegangenen Erysipels, das sich in den nächsten Tagen auf das Gesicht, den behaarten Kopf und den Hals ausbreitete. Am 25. V. ist dasselbe bereits abgeblasst. Die Wundfläche zeigt nach Abstossung des Schorfes frische Granulationen.

Täglich neuer Verbandwechsel.

Der durch die Wunde gesetzte Defekt verkleinert sich durch üppige Granulationsbildung und dadurch bedingter Heranziehung benachbarter Haut immer mehr.

Da Patient möglichst bald in seine Heimath will, so wird am 4. VI. nach Einleitung der Narcose und Herausbeförderung eines Sequesters aus dem Unterkieferknochen die Labioplastik ausgeführt. Der Lappen wird nach Anfrischung des Granulationsflächenrandes aus der linken Wange 9 ctm lang und 5 ctm breit zur Bildung der Unterlippe genommen und durch Knopfnähte an Ort und Stelle fixirt; die ziemlich starke Blutung gut gestillt. Die defekte Oberlippe ist durch Granulationen der Art ersetzt, dass es keiner plastischen Operation bedarf.

Nachdem in den ersten Tagen etwas Fieber bestanden, geht die Heilung darauf recht gut von Statten. Nur der unterhalb des linken Auges entnommene Rand des Ersatzlappens wird gangraenös, stört aber im Uebrigen die Heilung nicht.

Nachdem am 20. VI. mehrere Entspannungsincisionen zur rascheren und vollständigeren Verwachsung der Hautränder gemacht waren, war Patient am 2. VII. bereits wieder so weit hergestellt, dass er in seine Heimath entlassen werden konnte. Kein Recidiv war zu bemerken, keine Drüsenanschwellungen. Auf der linken Wange war nur noch eine markstückgrosse Granulationsfläche sichtbar.

II. Fall.

Bauer, Jakob, 29 Jahre alt, Tagelöhner aus Grünbach.

Patient gibt an, vor etwa 2 Jahren an der Schleimhaut der rechten Wange die Entstehung einer kleinen, harten, etwa erbsengrossen Geschwulst bemerkt zu haben, die sich langsam vergrösserte; in dem letzten halben Jahre dagegen sich rasch ausdehnte, bis sie die gegenwärtige Grösse erreichte.

Patient begab sich am 15. XI. schliesslich zur Operation in's hiesige Krankenhaus. Von der Schleimhaut der rechten Wange ausgehend ragt eine etwa zwetschengrosse, gelappte, mit Schleimhaut allenthalben überzogene Geschwulst in die Mundhöhle vor. Die Palpation ergibt überall weiches Gewebe.

Diagnose: Neoplasma oris.

Patient wird angewiesen, sich häufig mit Kal. chloric. 10,0:300,0 zu gurgeln.

Am 19. XI. wird nach Einführung zweier Mundspekula, und indem die Zunge auf die linke Seite des Mundes gehalten wurde, die den Tumor überziehende Schleimhaut mit dem Thermocauter gespalten, der Stiel unterbunden und mit dem Thermocauter geätzt.

Es zeigte sich, dass eine lipomatöse Geschwulst vorhanden war, die sich leicht aus der umgebenden Schleimhaut ausstülpen liess.

Tamponade der Mundhöhle mit Jodoformcarbolgaze.

Die Temperatur war während der folgenden Tage ein wenig erhöht; das Allgemeinbefinden jedoch sehr gut. Am 21. XI. wurde der Tampon entfernt, die Mundhöhle mit Borsäure ausgespült. Die rechte Wange ist etwas geschwollen. Der Kranke wird am 23. XI. mit normaler Temperatur und beinahe ganz geheilt entlassen.

III. Fall.

E. O. Funktionärstöchterchen, 2 Jahre alt. Dasselbe ist seit der Geburt am obern Ende des linken Oberarmes mit einem haselnussgrossen, cavernösen Tumor mit allen

Eigenschaften: runde Form, Schwellbarkeit, veranlasst durch venöse Hyperaemie (Stase) etc. behaftet. Da keine spontane Heilung zu erwarten war, so wurde die Kleine dem Herrn Geheimrath v. Nussbaum zugeführt.

Es wurde, um eine irgendwie grössere parenchymatöse Blutung zu vermeiden, eine zweimalige Punktion mittelst des Thermocauter mit je 10 Einstichen vorgenommen, und zwar die erste gegen Ende des Jahres 1882, die zweite im April 1883. Dies Verfahren war aber von keinem Erfolge gekrönt, denn die Neubildung nahm nicht nur nicht an Volumen ab, sondern sogar an Umfang zu und zwar so, dass mehr als die Hälfte des ganzen Oberarmes von der Geschwulst ergriffen war.

Die kleine Patientin wurde deshalb am 1. VII. 1883 einer dritten Operation unterzogen, und zwar wurde jetzt eine Radikaloperation vorgenommen. Auch diesmal wurde aus demselben Grunde wie bei den zwei vorhergehenden Eingriffen die Glühhitze angewendet. Die Geschwulst wurde in toto mit dem Thermocauter weggenommen. Zunächst wurde die Haut durch eine doppelt T-förmige (■) Brandwunde durchtrennt, worauf sich die Hautränder, wie es fast stets in solchen Fällen geschieht, stark zurückzogen. Die Geschwulst lag nun frei vor und konnte fast ohne jeglichen Blutverlust vollständig entfernt werden; denn zwei spritzende Arterien wurden sofort nach Durchtrennung durch die Ligatur geschlossen.

Es erfolgte Heilung per secundam, und zwar trat während deren ganzen Dauer (4 Wochen) auch nicht die geringste Temperaturerhöhung auf.

Vorstehenden Fällen erlaubt sich Verfasser zwei weitere aus der eigenen Praxis anzureihen; in denen das Glüheisen Anwendung fand. Selbstverständlich kommen auf dem Lande aus verschiedenen Gründen keine grossartigen Operationen zur Ausführung. Die in Rede stehenden waren leicht auszuführen. Sie sollen nur desswegen Erwähnung finden, um zu zeigen, dass man sich an obige Indicationen haltend, unter gleichzeitiger Ersparniss von Assistenz mit dem Ferrum-

candens viel leichter und glücklicher auf dem Lande zum Ziele kommt, als mit dem Messer.

I. Fall.

Derselbe betrifft eine im rüstigsten Alter stehende Frau B. aus A. Seit mehreren Jahren hatte sie eine Geschwulst an der Vorderseite des Unterkieferzahnfleisches unter den 4 Schneidezähnen bemerkt, welche dieselbe mit der Zeit sehr genirte. Zu wiederholten Malen hatte sie sich dieselbe entfernen lassen. Die Neubildung wuchs aber stets wieder, bis sie anfangs dieses Jahres fast die Höhe der Spitzen der untern Schneidezähne erreichte und sogar anfang, beim Essen lästig zu werden. Die Gestalt des Neoplasma ähnelte der einer kleinen Zunge. Ende April wurde die Geschwulst auf ausdrücklichen Wunsch der Patientin vom Verfasser mit der Scheere, theilweise auch mit dem Messer abgetragen. Es entstand darauf, wie voraus zusehen, eine solch abundante Blutung, dass dieselbe mit Liquor ferri sesquichlorati nicht zu stillen war. Verfasser griff zu dem bereit gehaltenen rothglühenden Eisen. Nach Application desselben unter langsamer Hin- und Herbewegung, um nicht zugleich mit dem Instrumente den Schorf und den Thrombus mit zu entfernen und so zu neuen Blutungen Veranlassung zu geben, stand plötzlich die Blutung.

Wäre letztere auch nicht gerade lebensgefährlich geworden, möglicherweise hätte sie unangenehme Folgen — Patientin war im vierten Monate schwanger und anaemisch — bringen können.

Die Frau wurde zur rechten Zeit leicht von einer todtten Frucht entbunden; die Nachgeburt musste wegen geringer Adhaesionen an der Uteruswand künstlich entfernt werden.

Der Tod des Kindes kann dem operativen Eingriff nicht zur Last fallen, ebensowenig die angewachsene Placenta, da keine Frühgeburt eintrat, und das Kind erst einige Tage vor der Geburt abgestorben war.

Hoppe berichtet in seinem schon citirten Werke, dass

er in den drei ersten Monaten der Schwangerschaft stets ohne Bedenken gebrannt habe.

Ist letztere bereits weiter vorgerückt, die Operation aber wie bei unserer Patientin dringend nöthig, so ist genannter Autor der Meinung, dass dieselbe, eine gehörige Fassung der zu Operirenden vorausgesetzt, ohne allen Schaden ertragen würde. Selbst das Brennen an untern Körpertheilen vor dem Eintreten der Menstruation oder während derselben bringt keinen andern Effekt hervor als den, dass die Blutung etwas stärker ausfällt.

Nach eingezogenen Erkundigungen ist die Geschwulst seitdem bis heute nur wenig gewachsen. Jedenfalls ist dieselbe nicht radical extirpirt worden, weil die untern Schneidezähne nicht extrahirt werden sollten, was zur totalen Entfernung unbedingt nöthig gewesen wäre.

II. Fall.

H., Bauersfrau, hatte seit etwa vier Wochen eine Geschwulst ungefähr in der Mitte der linken Wange, die alle charakteristischen Merkmale eines Epithelkrebses an sich trug, bemerkt. Da Patientin schon von den traurigen Ausgängen einer solchen Neubildung nach Nichtbeachtung viel gehört haben will und desshalb sehr ängstlich war, so wünschte sie die Entfernung der Wucherung. Patientin ist eine bejahrte Frau, ungefähr 64 Jahre alt. Die Geschwulst war etwas über der Haut erhaben, hatte die ungefähre Grösse eines 1 Markstückes, blutete leicht und ulcerirte bereits theilweise.

Die Neubildung wurde ohne jedwede Störung, ohne allen Blutverlust radical entfernt. Auch ein Theil des gesunden Gewebes wurde mit entfernt. Als Verfasser nach einiger Zeit die Kranke wieder besuchte, war die Wunde schön geheilt. Von einer Narbe war fast nichts zu bemerken, die operirte Stelle nur an der Röthe der Epidermis, die ganz im Niveau der Haut lag, erkennbar.

Was die vierte Indication anbetrifft, so bedarf es zur Begründung oder kritischen Beleuchtung keiner weitläufigen

Krankengeschichten. Schon im Alterthum nämlich wurde das *Ferrum candens* zur Abtragung von Hämorrhoidalknoten benützt. Letztere werden am besten mit Arterienzängelchen herabgezogen und mit der Langenbeck'schen Brennklammer fixirt und so mit dem Thermocauter oder mittelst der Galvanocaustik, falls eine solche zu Gebote steht, abgetragen. Die Galvanocaustik verdient besonders bei hoch im Mastdarm sitzenden Knoten den Vorzug vor dem Glüheisen, da durch erstere eine Verletzung benachbarter Theile sicherer vermieden wird.

Neben dem Cauterisiren ist die Methode des Abbindens, wobei jedoch das *Ferrum candens* zur Stillung der Blutung oft noch im zweiten Akt aushelfen muss und die der Ligatur in Gebrauch. Auch die elastische Ligatur findet öfters Anwendung; dieselbe bringt das Abtrennen durch eine Art Usur der von ihr gedrückten Gewebe zu Stande. Von diesen 3 Methoden ist zweifelsohne diejenige die beste, welche die Gefahren bei der Operation der Hämorrhoidalknoten am besten beseitigt. Diese Gefahren sind zu suchen:

- 1) in der Blutung,
- 2) in der septischen Infection.

Dass die Blutung am besten durch das Glüheisen beseitigt oder ganz vermieden wird, dafür bedarf es keines weitem Beweises. Aber auch die septische Infection wird nach den vorliegenden Erfahrungen ¹⁾ am sichersten durch dessen Gebrauch vermieden, wesshalb die Methode auch von jedem Operateur angewendet wird.

Dass bei allen Operationen irgendwie erheblicher Art, wenn eben statthaft, die Narcose eingeleitet wird, braucht wohl kaum erwähnt zu werden. Heut zu Tage gehört es ja zu den angenehmsten Pflichten des Arztes, den Kranken von den Schmerzen zu befreien oder dieselben doch zu lindern.

Der erste Vorzug beim Gebrauch des Glüheisens vor dem des Messers besteht, wie schon erwähnt, in der Blut-

¹⁾ Fock. Ueber das *Ecrasement linéaire* e. ct. Deutsche Klinik 1856 Nr. 30 und 31.

ersparniss, auf dem Lande zudem noch in der Ersparniss von Assistenz. Das alte Sprüchwort „Blut ist Leben“ hat gewiss seine Berechtigung, namentlich bei alten, decrepiden Personen. Bei erwachsenen, rüstigen Individuen kommt es nicht so sehr auf einen Blutstropfen an; ein grösserer Blutverlust wird sich aber auch dort bemerklich machen. Er gefährdet zwar nicht direkt das Leben, doch rückt derselbe die Heilungsdauer hinaus und kann auf diese Weise leichter accidentelle Krankheiten verursachen.

So lange nämlich eine Wunde nicht ganz geschlossen ist, ist der damit Behaftete nicht ausser aller Gefahr, wenn letztere auch durch streng ausgeübte Antiseptik bei Weitem nicht mehr in dem Maasse zu fürchten ist, wie vordem. Der schwächende Blutverlust übt auch direkt auf die Wunde einen grossen Einfluss aus, insofern die Granulationen bei grossen Schwächezuständen nur äusserst spärlich auftreten. Gerade das Gegentheil ist bei Brandwunden der Fall, wie wir später sehen werden.

Bei Operationen im Munde kann die Blutung auf zweierlei Weise deletär wirken:

- 1) an und für sich,
- 2) durch Hinunterlaufen des Blutes in den Kehlkopf und dadurch bedingter unmittelbarer Erstickung oder durch daraus resultirende Fremdkörperpneumonie.

Wird an einer Stelle operirt, wo grosse Gefässe in der unmittelbaren Nachbarschaft liegen oder wo dieselben sogar in das Operations-Gebiet hineinfallen, so ist es zweckmässiger, dieselben zuvor aufzusuchen, doppelt zu unterbinden und dieselben zwischen den beiden Ligaturen zu durchtrennen. Die haematostyptische Wirkung des Feuers hört nämlich mit einem gewissen Caliber der Gefässe auf. In ihnen ist die Blutwelle bereits so stark, dass die durch das Glüheisen bewirkte Eiweisscoagulation derselben nicht Stand halten kann. Nimmt man hierauf keine Rücksicht, so fällt ein grosser Nutzen der Glühhitze, nämlich das unblutige Operiren, fort. Unterbindet man aber und operirt vorsichtig, so braucht man keine Blutung zu befürchten. Ist die Lage des oder der grösseren

Gefässe genau bekannt, so kann man mit Umgehung der Ligatur bei geeigneter Assistenz dieselben einfach während der Operation comprimiren lassen; sobald dieselben durchtrennt sind, unterbindet man vorsichtig.

Die blutstillende Wirkung bei der Galvanopunctur beruht nach den Untersuchungen von Steinlein und Broca auf Zersetzung des Blutserums und der Salze, die vereint das Eiweiss in Lösung erhalten. Erleiden erste eine Umwandlung, so tritt Coagulation des Eiweisses ein. Diese Zersetzung findet namentlich um die mit dem positiven Pol in Verbindung stehende Nadel statt. Die Gerinnung besitzt eine sehr geringe Festigkeit, welche jedoch durch Auflagerung von neuen Coagulationsschichten wesentlich verstärkt wird.

Ähnliche Veränderungen treten auch nach Application des Glüheisens an den afficirten Stellen auf, namentlich nach Anwendung der Rothglühhitze. Es bildet sich ein Thrombus im Lumen der Gefässe; gleichzeitig rollen sich die Gefässwände nach Innen auf und bilden ersterem auf diese Weise eine gute Stütze. Dasselbe muss von dem sich auflagernden Schorf gesagt werden. Nicht ganz so steht es um die Wirkung der Weissglühhitze. Durch die grössere Intensität derselben geht die Verbrennung rascher von Statten, die Gewebe werden in Folge dessen mehr verkohlt. Auch die blutstillende Wirkung kann desshalb nicht in dem Grade von der Weissglühhitze erwartet werden. Sehr interessant ist die Schilderung von Cohnheim¹⁾ über die Veränderungen, welche durch Application eines Cauteriums auf die Gewebe in denselben hervorgerufen werden.

Das Aetzmittel bestand aus einem Stückchen reinem Argentum nitricum, das leise auf die Zunge eines curarisirten Frosches gelegt wurde.

Wir entnehmen der interessanten Beschreibung kurz folgendes:

An den direkt betroffenen Stellen und deren nächster

¹⁾ Neue Untersuchungen über die Entzündung. Berlin 1873.

Nachbarschaft sieht man plötzlich eine allgemeine Hyperæmie und Dilatation der Gefässe und ihrer Capillaren verbunden mit einer beschleunigten Blutbewegung eintreten. Doch bald wird die Wallung in den direkt betroffenen Gefässen eine langsamere. Sie mit Einschluss der Capillaren bieten jetzt das Bild der Stagnation bis hinauf zu den Collateral-Aesten. In der Umgebung hat sich bis dahin nichts geändert. Nach Verlauf von 1—2 Stunden jedoch zeigt auch sie eine Aenderung insofern, als zunächst die von der Aetzstelle entferntesten Gefässe und Capillaren allmählig wieder zu ihrem normalen Lumen zurückkehren, bis die Hyperæmie und Dilatation nach und nach fast überall verschwunden ist.

Nur die direkt in die Aetzstelle führenden Arterien und Venen bleiben dauernd dilatirt; der Blutstrom hat sich in ihnen trotzdem träge gestaltet. Dasselbe lässt sich in den zugehörigen Capillaren beobachten: starke Füllung, langsame, kaum wahrzunehmende Bewegung.

Wir können demnach 3 Zonen unterscheiden:

In der ersten, dem Schorf zunächst liegenden, herrscht völlige Stagnation; in der zweiten, bestehend aus den Arterien und Venen, die direkt zur cauterisirten Stelle führen, und den Capillaren rings um den Stagnationsbezirk, ist Dilatation und Verlangsamung vorhanden.

Die dritte Zone zeigt das Bild der normalen Ernährung.

Mit Uebergang des minder Wichtigeren sei noch angeführt, dass gegen die achte Stunde die Extravasation und zwar zunächst in den Capillaren der verlangsamten Zone beginnt.

Dieselben verlieren ihre glatte Contouren, es treten rothe und weisse Blutkörperchen aus. Auch die Venen nehmen bald daran Antheil; doch treten aus ihnen blos farblose Körperchen aus. Die Extravasation wird immer lebhafter, so dass sich sogar die äusserste Schicht der ersten Zone allerdings meistens durch Diapedesis daran betheiligt.

Der Blutstrom in der verlangsamten Zone stagnirt allmählig, — auch dort ist Diapedesis vorherrschend — weitere

Capillaren werden in den Bereich der Ueberfüllung und Verlangsamung gezogen und dort beginnt das Bild der Extravasation von Neuem.

So ist also der Schorf von einem Walle von Blutkörperchen, sowohl rothen, wie farblosen, umgeben, bis ersterer allmählig erweicht und sich nach Wochen abzustossen pflegt.

Bei Versuchen, mit der Glühhitze angestellt, sehen wir im Anfange ganz dasselbe Schauspiel vor uns, Hyperaemie, Dilatation, allmähliche Rückbildung derselben. Auch die zu der mit dem Glüheisen in Contact gekommenen Stelle führenden Gefässe bleiben zunächst erweitert. Dann aber ändert sich die Scene. Auch letztere verengern sich; von einer Stagnation, sowie Extravasation ist nichts zu sehen. Der Brandschorf liegt also später in ganz unverändertem Gewebe. Demnach käme eine lebhaftere Reaktion i. e. nachfolgende Entzündung der benachbarten Gewebetheile nicht zum Ausbruch. Dieser microscopische Befund stimmt vollkommen mit der praktischen Erfahrung überein.

Das inhaltvolle Objekt der Lehre über das Brennen sagt Hoppe¹⁾ ist: die todtgebrannte Stelle, die mitten im Lebendigen liegt. Die Heilungsdauer verläuft selbst nach grossen Operationen mit dem Glüheisen so überaus milde und gelind, dass keiner, der nicht der Operation beiwohnte, auch nur annähernd beurtheilen kann, wie bedeutend der Eingriff war.

Die Operirten befinden sich sehr wohl; der Brandschmerz hört mit dem Augenblicke auf, in welchem das Feuer aufhört zu wirken, oder ist wenigstens äusserst gering. Es steht als Thatsache fest, schreibt Hoppe im unten citirten Werke weiter, dass bei der todtbrennenden Anwendung des Feuers nicht die kleinste Faser mehr etwa nachträglich noch abstirbt, als durch das Feuer selbst ertödtet worden ist.

Der zweite Vorzug der Glühhitze vor Messeroperationen besteht darin, dass man nicht so leicht eine Nachblutung zu befürchten hat. Hat der Kranke einen grösseren Blut-

¹⁾ Das Feuer als Heilmittel. Bonn 1847 pag. 23.

verlust nach einer Messeroperation glücklich überstanden, so ist zwar schon viel gewonnen, allein wer sagt uns denn gut dafür, dass selbst nach der sorgfältigsten Unterbindung aller spritzenden Gefässe nicht noch eine Blutung nachfolgt und für den Patienten deletär werden kann?

Gerade die kleineren Gefässe sind es, die auf diese Weise noch nachträglich grossen Schaden ausüben können und zwar desshalb, weil in ihnen wegen der tiefen und längeren Chloroformnarkose und der daraus resultirenden sehr geringen Triebkraft des Herzens die Blutbewegung völlig erloschen ist. Nach der Operation aber hört die Chloroform-Wirkung allmählig auf, der Kranke erhält ein Gläschen Wein, der Kreislauf in oben genannten Gefässen beginnt wieder und damit ist die Bedingung für die Nachblutung gegeben, die aber nicht sofort bemerkt wird, weil bereits ein deckender Verband dieselbe der sofortigen Beobachtung entzieht. Um dies zu vermeiden, legen manche Operateure, wenn sie eine Nachblutung vermuthen können, nicht sofort einen definitiven Verband an, sondern lassen die Operationsstelle von geeigneten Personen überwachen.

Eine grosse Zahl der Nachblutungen entsteht durch allmähliche Erweiterung kleiner Gefässe, welche vor sich geht, weil der Hauptstamm bei der Operation zugebunden wurde, und nun die Blutsäule durch seitlichen Druck die kleinen Gefässe oft sehr ausweitet und bluten macht.

Hiefür kann der Operateur gar nichts, ebenso nicht für Nachblutungen, welche entstehen, weil ein kleiner Thrombus weggeschleudert wird, oder eine Ligatur zu früh durchschneidet.

Von all' diesem weiss man nach Anwendung des Glüh-eisens, hinreichend technische Uebung und Vertrautsein mit demselben vorausgesetzt, so zu sagen gar nichts. Grössere Gefässe werden am besten, wie schon früher bemerkt, entweder vor der Operation unterbunden oder durch geeignete Assistenz comprimirt. In den übrigen Gefässen besitzt der neugebildete Thrombus in Verein mit dem Schorf hinreichende

Festigkeit, um der andrängenden Blutwelle Stand halten zu können.

In früherer Zeit kam zu den schon erwähnten Vortheilen des Feuers noch hinzu, dass Ohnmachten und Krämpfe, heftige Schmerzen und Zuckungen sehr oft nach Messeroperationen auftraten, während diese Zufälle nach dem Brennen nie gesehen wurden. Selbst bei Personen, die mit Blutspeien behaftet waren, hat Hoppe sich nicht gescheut, wegen einer andern Krankheit mit dem Glüheisen zu brennen und will sogar darnach einen günstigen Einfluss auf ersteres Leiden bemerkt haben.

Ein letzter und sehr grosser Vortheil des Feuers ist der, dass die mit der Glühhitze gesetzten Wunden üppig granuliren und von einem Brandschorfe, als einem schützenden, verschliessenden, natürlichen Pflaster bedeckt werden.

Diese gesunde und reichliche Zellenwucherung findet man nicht nur bei vollsaftigen, kräftigen Individuen, sondern auch ohne Ausnahme, wie die tagtägliche Erfahrung lehrt, bei schwächlichen, heruntergekommenen Personen wieder. Auf den ersten Blick erscheint dieses Factum etwas auffallend. Erwägt man aber, dass nach der Mittheilung von Hoppe rings um den Brandschorf eine äusserst lebhafte Capillargefässentwicklung, ein sehr reger Stoffwechsel stattfindet, so braucht man sich nicht länger zu wundern. Dass dieser schöne Heilungsvorgang von unverkennbar grossem Nutzen ist, bedarf wohl keines näheren Beweises.

Die Bedeckung der Brandwunde mit dem Schorf ist für den Heilungsprocess von grosser Tragweite. Namentlich war dies früher der Fall, wo man noch nicht so glücklich war, den für die Wunden gefährlichen Feind kennen und ihn durch antiseptische Heilmittel zu bekämpfen gelernt hat.

Der Schorf bildet einen schützenden Damm für die Wunde und verhindert, wenn auch nicht absolut sicher, so doch mit grosser Wahrscheinlichkeit das Eindringen der Bakterien und Mikroccoen. Ist aber der Schorf allmählig erweicht, so ist auch der Granulationsprozess bereits so weit gediehen, dass durch ihn hindurch nicht leicht mehr eine

Infection der Wunde entstehen kann. Der schon mehrfach erwähnte Autor Hoppe hat unter den zahlreichen, von ihm operirten Fällen nur einige durch die Wunde bedingte Nachkrankheiten auftreten sehen; und auch diese wären nach seiner Meinung durch eine richtige Nachbehandlung vermieden worden. Die offene Wundbehandlung vordem hatte ihre schönen Erfolge ebenso nur dem Umstand zu danken, dass das Blut und das aus den offenen Capillaren und Lymphgefäßen stammende Exsudat auf der Wunde vertrocknete und der Einwanderung der Pilze ein Hinderniss setzte.

Endlich hat auch Hueter gezeigt, dass die Cauterisation mit dem Glüheisen und Thermocauter überhaupt antiseptisch gemacht werden kann. Er zeigte, dass ein Thier, dessen Rückencauterisation unter dem Spray gemacht und antiseptisch behandelt wurde, nie zu spielen und zu fressen aufhörte, während Thiere, deren Rückencauterisation ohne antiseptische Cautelen geübt wurde, ernst fieberhaft erkrankten.

Ueber die Heilung unter dem Schorf drückt sich der Chirurg James Paget¹⁾ ganz ähnlich aus:

Heilung durch Verschorfung oder unter einem Schorf, sagt er, ist der natürlichste und in einigen Fällen der beste von allen Heilungsprocessen. Sehr gewöhnlich trocknet bei Thieren, wenn die Wunde weit offen gelassen worden, das Blut und andere Exsudationen derselben auf ihre Oberfläche an, und bilden durch ihre Aufnahme von Staub und anderen fremden Körpern eine luftdichte, festanhaftende Decke, unter welcher die Vernarbung vor sich geht, und die abgeworfen wird, wenn die Heilung vollendet ist. Die Natur dieses Vorganges ist mit Genauigkeit noch nicht überwacht worden; jedoch scheint derselbe in wenig mehr als in Bildung von Epidermis (cuticle) auf der Wundfläche zu bestehen, und er bringt den Vortheil, dass, da keine Granulationen gebildet

¹⁾ Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie. III. Band pag. 280
Berlin 1862.

werden, geringe oder gar keine Contraction der Narben folgt. Bei Menschen ist derselbe Prozess weniger häufig; er wird leichter durch Entzündung gestört, welche unter dem Schorf Exsudationen veranlasst, die entweder denselben lösen, oder die Heilung der unter ihm befindlichen Fläche verhindern. Bisweilen jedoch coagulirt das aus einer Wunde geflossene Blut auf derselben und trocknet an und gestattet, als Schorf zurückbleibend, die Heilung darunter; oder, wenn dies nicht geschieht, so kann ein in ähnlicher Weise wirk-samer Schorf durch die seröse Flüssigkeit oder den Faserstoff, mit welchem sich die Oberfläche einer freiliegenden Wunde gewöhnlich bedeckt, gebildet werden; oder noch seltener, es kann der Eiter einer granulirenden Wunde sich in einen Schorf verwandeln, und darunter gute Heilung vor sich gehen.

Ein jeder von uns kann diese Heilung unter dem Schorf gelegentlich an sich beobachten. Nach kleinen Schnittwunden mit dem Messer, nach Abschürfungen der Haut z. B. durch einen Fall sieht man die bekannten braunen Krusten auftreten. Sie haften der verletzten Stelle fest an, und werden erst locker, wenn die Vernarbung darunter vollständig oder nahezu vor sich gegangen ist. Zuweilen kommt es vor, dass in einem etwas grössern Schorf an einer kleinen Stelle sich die Borke aufweicht und Eiter zeigt, während an allen übrigen Stellen die Heilung ungestört von statten geht. Früher wurde die Heilung unter dem Schorf allgemein angestrebt; selbst Langenbeck¹⁾ sucht dieselbe auf alle mögliche Art zu erreichen.

Eine *prima reunio* nach Anwendung des Glüheisens wird bei Menschen selten beobachtet, doch bemerkt Hunter²⁾, dass er theils nach derivatorischen Cauterisationen, theils bei spontaner Gangraenescirung auch beim Menschen wahrgenommen, dass nach Abstossung des Schorfes die unter ihm ge-

¹⁾ Trendelenburg: Heilung von Knochen- und Gelenkverletzungen unter einem Schorf.

²⁾ Langenbeck's Archiv III. Band pag. 283.

liegenden Weichtheile sich bereits vollständig und zwar ohne jegliche Eiterung überhäutet hatten.

Namentlich hat der Autor diese Wahrnehmung nach oberflächlichen, nicht die ganze Dicke der Cutis durchsetzenden Cauterisationen bemerkt, weil in solchen Fällen das Rete Malpighi an den betreffenden Stellen nicht total zerstört ist, und von dem übrig gebliebenen Rest desselben eine Regeneration der Haut leicht zu Stande kommt.

Nach Messeroperationen haben wir eine glatte Schnittfläche vor uns; tausende von Capillaren sind durchtrennt und der Luft ausgesetzt. Kommt es z. B. durch Abwaschen der Wunde nicht zu einer Vertrocknung des Sekretes auf derselben, so ist eine Verunreinigung durch Fermente sehr zu fürchten. Selbst schon im Augenblicke der Durchtrennung mit dem Messer kann die Wunde durch etwaige, an dem Instrument haftende Keime inficirt werden.

Bei der Anwendung der Glühhitze kommt diese Eventualität nicht in Betracht, da die bekannten microscopischen Fermente durch die excessiv grosse Hitze unschädlich gemacht werden.

Dass Brandwunden unter allen antiseptischen Cautelen behandelt werden, ist selbstredend. Wird auch, wie wir bereits wissen, durch den Schorf eine mit ziemlicher Sicherheit schützende Decke gebildet, so könnte doch einmal gelegentlich eine Infection vorkommen. Schon dieser Ausnahmefall müsste uns bewegen, überall streng antiseptisch zu verfahren, wie es auch allgemein Sitte ist.

Der antiseptische Verband wird auf den Schorf angelegt, kommt also nicht in direkte Berührung mit der Wunde selbst; wieder ein Grund für den reactionslosen Verlauf der Heilungsdauer.

Alle Antiseptika nämlich reizen mehr oder weniger die verwundeten Theile, wenn sie direkt auf dieselben applicirt werden. Bei einer Brandwunde fällt dieser Reiz natürlich ganz fort. Noch aus einem andern Grunde kann die Antiseptik nach Gebrauch des Glüheisens nicht entbehrt werden. Will man eine Heilung per primam, was ohnedies nament-

lich bei tiefgebrannten Wunden recht selten ist, erzielen, so ist neben einem recht dünnen Schorf die Anlegung eines antiseptischen Verbandes unbedingt erforderlich.

Dass an Stellen, wo Laesionen wichtiger Organe zu fürchten sind, das *Ferrum candens* keine Anwendung finden soll, ist klar. Gerade aber in diesem Punkte scheint in der Vorzeit viel gesündigt worden zu sein.

So berichtet de Haen¹⁾ über 2 Fälle mit tödtlichem Ausgang. Der Wundarzt Leber aus Wien brannte nämlich, um eine ableitende Wirkung zu erzielen, einen Schädelknochen, nachdem er ihn blosgelegt hatte, weil er die Haut zu durchbrennen sich scheute. Bei dieser Manipulation versengte er in beiden Fällen die Gehirnhäute dermassen, dass einer von den Patienten am 4., der andere am 5. Tag nach der Operation starb.

Seit Anfang dieses Jahrhunderts wird äusserst wenig mehr von solch unglücklichen Ereignissen in der Literatur berichtet. In unserer Zeit wären Unglücksfälle der Art kaum denkbar.

Man weiss einestheils, dass die Glühhitze nicht gar tief einwirkt, anderentheils aber auch, dass es Stellen am Körper gibt, die das *Ferrum candens* contraindiciren.

Sollte sich endlich v. Nussbaum's Meinung, dass nämlich die Narben, besonders bei Brustkrebskranken durch Cauterisation hervorgerufen, nicht so schnell eine regionäre Recidive verursachen, wie die Schnittnarben bewahrheiten, so wäre damit ein letzter, nicht zu unterschätzender Vorthail des Feuers vor dem Messer gegeben, wenigstens deuten die Erfahrungen, welche man von den cauterisirenden Chemikalien — Chlorzinkpaste, Landolf'sche Paste — gemacht hat, darauf hin, dass Narben, die durch Cauterisation entstanden sind, viel weniger hyperämisch werden und viel weniger zu Recidive neigen, als Narben durch Messeroperationen. Die durch Glühhitze gemachte Cauterisation dürfte, was das für die Recidiven so einflussreiche Gefässnetz betrifft, ähnliche Wirkung haben.

¹⁾ Ratio medend; Wien 1763 p. VI. Kap. 6 pag. 239.

